

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-199020

(43)Date of publication of application : 19.11.1983

(51)Int.Cl.

B01D 53/26

(21)Application number : 57-233287

(71)Applicant : SHIN NISSO KAKO CO LTD

(22)Date of filing : 29.12.1982

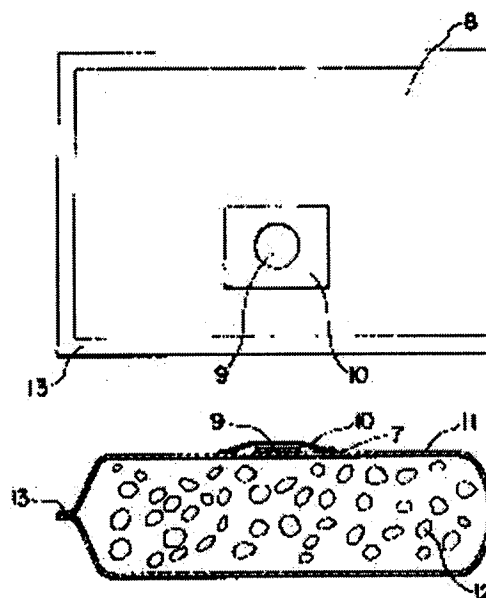
(72)Inventor : OKUMURA MASATOSHI  
YOSHIDA MASAYUKI

## (54) PACKED PRODUCT FOR DEHUMIDIFICATION

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a packed product for dehumidification that indicates remaining dehumidifying capacity clearly by providing a humidity indicator contg. a coloring agent to the surface of a container made of permeating sheet in which a hygroscopic compsn. is sealed, wherein said coloring agent is colored or discolored when the dehumidifying agent absorbs moisture.

**CONSTITUTION:** A hygroscopic component 12 made of a deliquescent salt and water-holding material is contained in a bag made of sheet 11 that permeates water vapor but does not permeate water. A sheetlike carrier carrying a water soluble hygroscopic material or a highly water absorbing high molecular material is used as a dehumidifying agent. A pH indicator or a water soluble dye etc. is used as a coloring agent. A humidity indicator 9 made by attaching water permeable sheet carrying the coloring agent on the upper face of a sheetlike humidity absorbent is placed on the sheet 11 and insulated from outer atmosphere with a water vapor impermeable transparent film 10. At this time, the humidity indicator 9 is formulated so as to color, discolor or decolor at limit of relative humidity corresponding to a practical condition of using said hygroscopic component 12.



⑬ 日本国特許庁 (JP)  
 ⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開  
 昭58-199020

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
 B 01 D 53/26

識別記号  
 1 0 1

庁内整理番号  
 8014-4D

⑰ 公開 昭和58年(1983)11月19日

発明の数 1  
 審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑱ 除濕用包装物

⑲ 特 願 昭57-233287  
 ⑳ 出 願 昭57(1982)5月18日  
 ㉑ 特 願 昭57-83578の分割  
 ㉒ 発 明 者 奥村正利  
 北本市本町5丁目30

㉓ 発 明 者 吉田雅幸  
 東京都北区浮間3-1-30曹友  
 寮  
 ㉔ 出 願 人 新日曹化工株式会社  
 東京都北区浮間三丁目1番60号  
 ㉕ 代 理 人 弁理士 伊藤晴之 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

除濕用包装物

2. 特許請求の範囲

1 融解性塩類と保水性物質とから成る吸湿性組成物を、水蒸気は透過するが水あるいは水溶液は透さないシートで全表面の1部または全部がつけられている容器に封入し、該シートの表面の一部に、吸湿材および色剤から成り、吸湿材が吸湿した結果色剤が可視的になるかまたは色剤に可視的な色の変化を起す湿度インジケータを置き、該湿度インジケータの外側に、水蒸気不透過性であつて内側に湿度インジケータの色の変化が透過可能であるシートまたはフィルムを設けて該湿度インジケータを外気と遮断してなる、湿度インジケータを備えた除濕用包装物。

2 融解性塩類が塩化カルシウムまたは／および塩化マグネシウムであることから成る特許請求の範囲第1項記載の除濕用包装物。

3 保水性物質が膨張パーミヤムライトまたは／

および膨張パーライトであることから成る特許請求の範囲第1項または第2項記載の除濕用包装物。

4 包装物が袋状であることから成る特許請求の範囲第1項、第2項または第3項記載の除濕用包装物。

5 湿度インジケータを構成する吸湿材が水溶性の吸湿性物質および該吸湿性物質および該吸湿性物質を担持した支持体から成る特許請求の範囲第1項、第2項、第3項または第4項記載の除濕用包装物。

6 前項の支持体がシート状であり、その片面に張着して置かれた透水性シートに色剤が担持されていることから成る特許請求の範囲第1項、第2項、第3項、第4項または第5項記載の除濕用包装物。

7 水溶性の吸湿性物質と色剤とが同一のシート状支持体に担持されていることから成る特許請求の範囲第1項、第2項、第3項、第4項、第5項または第6項記載の除濕用包装物。

8 色剤が担持されているシート状支持体の上面

に密着して透水性で白色または黄色の不透明シートが置かれていることから成る特許請求の範囲第1項、第2項、第3項、第4項、第5項、第6項または第7項記載の吸湿用包装物。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は空気等の気体から水分を吸収する吸湿用包装物に關し、潮解性物質を主成分として内包する吸湿用包装物においてその吸湿能力がなお充分に残存するかどうかを一目で判別することが可能である吸湿用包装物であつて、潮解性塩類と保水性物質とから成る吸湿性組成物を、水蒸気は透過するが水あるいは水溶液は透過しないシートで全面の1部または全部がつけられている容器に封入し、該シートの表面の一部に、吸湿剤および色剤から成り、該吸湿剤が吸湿した結果色剤が可視的になるかまたは色剤に可視的な色の変化を起こす湿度インジケータを置き、該湿度インジケータの外側に、水蒸気不透過性であつて内側にある湿度インジケータの色の変化が透視可能であるシートまたはフィルムを被けて該湿度インジ

ケータを完成したのである。

即ち本発明に使用する湿度インジケータは、吸湿剤および色剤からなり、該吸湿剤が吸湿した結果色剤を可視的にならしめるかまたは色剤に可視的な色の変化を起こさせるものであり、吸湿剤がその保水能力を超えた吸湿した際にそこから放出される水分を色剤に接触させて色剤に可視的な変化を起こさしめるものである。

このインジケータにおける吸湿剤は水溶性の吸湿性物質を支持体に担持させたものでも、あるいはそれ自体が吸湿性を有する高吸水性高分子物質でもよい。

水溶性の吸湿性物質としては吸水性の塩類（例えばアルカリ金属、アルカリ土類金属、マグネシウムなどの水溶性塩類）、りん酸、吸湿性界面活性剤、脂肪族多価アルコールなどを挙げることができるが、これらのみに限られるものではない。

またこれらの水溶性の吸湿性物質を担持する支持体としてはシート状が便利であり、例えば濾紙、和紙、布類、不織布などが選んでいる。あるいは

### 特開58-199020(2)

ケータを外気と遮断してなる、湿度インジケータを備えた吸湿用包装物である。

先づ本発明に使用する湿度インジケータについて説明する。

塩化カルシウムの加水潮解性物質を濾紙に担持させたものを湿度のある空間に置けば塩化カルシウムは吸湿してやがて潮解するが、吸湿量が少い間は潮解液は濾紙から放出することなく保持されており、さらに吸湿して濾紙の保水能力を超えるまでに潮解液の量が増加すると潮解液は濾紙から放出する。この際、濾紙からの潮解液の放出は濾紙に対する塩化カルシウムの附着量が多い樹皮度の高い状態で起るのである。

発明者等はこの現象に着目し、吸湿材が所定の湿度の環境におかれた際にその保水能力を超えた吸湿の結果、そこから放出される水分（上記の例では塩化カルシウムの水溶液）を色剤と接触させて色剤に色の変化を起さしめ、あるいは色剤を可視的な状態にすることによつて、吸湿材からの水分の放出を検知することによって成功して本発明に使用する

乾燥剤としたパーマキュライトまたはパークライトなども使用可能である。

使用する水溶性の吸湿性物質が固体ならばそれを水溶液として支持体に含浸させ次いで乾燥するか、あるいは水溶性の吸湿性物質が液体ならばそのまま支持体に通量を含浸させる。

吸湿剤が吸湿性を有する高吸水性高分子物質である場合はそれ自体を本発明の吸湿剤として使用することができるが、さらにこの物質は水溶性の吸湿性物質を担持せしめてもよい。この高吸水性高分子物質は粉末状またはビーズ状で商品化されており、これらを使用するには適当なバインダーを用いてシート状物質の表面に密に附着させるのが便利である。このような高吸水性高分子物質としては、例えば酢酸ビニル-アクリルメチル共重合体、アクリル共重合体、あるいはビニルアルコール-アクリル酸共重合体などがある。

本発明において色剤は必ずしもそれ自体が有色物質である必要はなく、水または水溶性物質の水

## 特開昭58-199020(3)

溶液と接触して発色、退色または変色を起す物質（Aグループ）、およびそれ自体が発色物質であつて水または水溶性物質の水溶液によつてマイグレーションを起す物質（Bグループ）に分けることができる。

Aグループの物質としては例えば固体のpH指示薬を使用することができ、この場合その指示薬に適合する酸性物質またはアルカリ性物質を吸湿材に担持させておく。

またシート状をなす吸湿材の片面にpH指示薬を担持した透水性シートを密着させ、他の面にはそのpH指示薬を発色、変色または退色させる適当な酸性物質またはアルカリ性物質を担持したシートを密着させてもよく、あるいは固体のpH指示薬とそれに適合する固体の酸性物質またはアルカリ性物質との混合物を色剤として用いてもよい。

Bグループの物質の代表的なものとしては水溶性染料（それを担持する物質に強い染着性を有しないものか好ましい）がある。

色剤として上記Aグループの物質を使用する場合

各片はそれが担持されている支持体の表面の発色、退色、または変色を直接観察することによつて吸湿材が水を放出したこと、即ちインジケータの周囲がそのインジケータに定められた湿度になつていくことを知ることができるが、Bグループの物質を色剤として使用した場合には、それが担持されている支持体の上面にさらに例えば濾紙の如き透水性、無色（変色でも可）且つ不透明のシート状物を密着して脱け、吸湿材の湿度により吸湿材から放出される水（または水溶液）に溶解した染料が不透明シート状物の上面にしみ出てそこを着色するのを観察するのである。Aグループの物質を使用した際にも色剤を担持した層の上にさらに密着して透水性無色（または変色）で不透明のシート状物を脱け、その表面に色が現れるのを観察してもよいことは勿論である。

本発明において使用し得る色剤のうちAグループの色剤として例えば前記のpH指示薬の他、酸化還元指示薬、常態で反応するシアノカブリングによつて発色または変色する物質などがあり、これ

らはそれぞれに対応する酸化または還元性物質、あるいはシアノ成分もしくはカブリング成分など（これらを銅色成分と呼ぶ）の固体粉末との混合状態で使用されるか、あるいは銅色成分を吸湿性水綿内部または表面に存在させる。またシート状をなす吸湿材の片面に色剤担持シートを他の面に銅色成分担持シートをそれぞれ密着して配置しても良い。

Bグループの色剤としては前記した如く水溶性の染料が代表的なものであり、その他例えば水と共に容易に流動し得る水不溶性染料、顔料なども使用可能である。

本発明に使用する湿度インジケータにおいては水溶性の吸湿性物質の種類および量を選択、調節することによつて任意の湿度の環境において色剤に可視的な変化を起こさせることが可能である。即ち水溶性の吸湿性物質として潮解性の大きな塩類を使用した場合は潮解性の小さなものを使用した場合よりも相対湿度の低い環境において可視的な変化を起こし、また同一の塩類の使用において

は、その支持体に對する使用割合が異なる程、相対湿度の低い環境において可視的な変化が起るのである。

本発明に使用するインジケータの構成の具体例を図面により説明すると次の通りである。第1図に示す湿度インジケータは、シート状の吸湿材(1)の上面に、色剤(3)を担持した透水性シート(2)を密着して設置されている。この染色剤は第1図に於いては、透水性シートの内部に、第2図例に於いては表面に存在する。第2図は、吸湿材(1)の表面に色剤(3)を存在させたものである。第3図は、色剤が水溶性染料の如くそれ自体が発色しているもの（Bグループ）である場合であり、第3図例は、水溶性の吸湿性物質を担持させた吸湿材(1)の片面に色剤(3)を担持する透水性シート(2)を密着させ、さらに不透水性で無色または変色の不透明層(4)を密着させた湿度インジケータであり、第3図例は、色剤(3)と水溶性の吸湿性物質とを同一の支持体に担持させた吸湿材(1)を用い、更に透水性で無色または変色の不透明層(4)を密着させたもの、

第3図には、色剤(3)を水溶性の吸湿性物質を担持させた吸湿材(1)及び防水性で無色または白色の不透明層(4)により挟んだ構造を有するものである。第4図は、色剤が水または水溶性物質の水溶液と接触して発色、退色または変色を起す物質（Aグループ）である場合であり、吸湿材(1)を、色剤を発色、退色または変色させる物質を担持している層(5)及び色剤を担持する透湿性シート(2)で挟んだ構造を有するものである。

第5図は、第3図同様に示す如き湿度インジケータを中央部に孔を有するプラスチック薄板(6)2枚により挟み接着剤(7)にて固定したものである。

次に本発明に用いられる吸湿性組成物について説明する。

本発明に用いられる吸湿性組成物は潮解性塩類と保水性物質とから成るものであつて、潮解性塩類としては例えば塩化リチウム、塩化カルシウム、塩化マグネシウム、塩化ストロンチウム、テオシアン酸バリウム、次化マグネシウムなどがあるが、高湿度雰囲気下での吸湿力、安全性および経済性

#### 特開第58-199020(4)

から塩化カルシウムおよび塩化マグネシウムが好ましい。

本発明において保水性物質としては例えばおがくず、活性炭、あるいはゼオライトなども使用できるが、保水能力が極めて大きい膨張パーミキュライトおよび膨張バーライトが特に好ましい。

潮解性塩類と保水性物質とから吸湿性組成物を形成させるには両者の固体同士を機械的に混合するか、または保水性物質の固体に潮解性塩の粉末をまぶしてもよいが潮解性塩類を水溶とし、その水溶液を保水性物質に含浸させたのち加熱により水分を除去する方法が好ましい。

次に、本発明に使用する水蒸気は透過するが水または水溶液は透過しないシートについて説明する。

本シートはスパンボンド又は射出法等で製造した連続微細多孔性シートもしくはフィルムであり、前者の具体例としては、デュポン社の「タイベック」および改水化学工業㈱の「セルボア」があり、後者の具体例としては徳山曹産㈱の「NPRシート」が挙げられる。これらのシートは単独であるいは

通常の透気性フィルム、透気性不織布、紙、布あるいは糸などにより機械的強度を増強し、または美觀化をはかることができる。

本発明の除湿用包装物は以上に詳述した吸湿性組成物ならびにシートから成る除湿用包装体の膜シート部分の表面に、これも詳述した湿度インジケータを置き、その上を水蒸気を通さない透明のフィルムで覆い、フィルムの周縁を乾燥用吸湿袋の表面に接着剤で接着して湿度インジケータを外界から遮断する。この際使用する湿度インジケータをそれが袋内の吸湿性組成物の実用上の使用限界に対応する相対湿度において発色、変色あるいは褪色するように作製しておけば、袋の表面と透明フィルムとの間に形成される密閉空間におかれたその湿度インジケータは袋内の吸湿性組成物が湿気を充分吸収してその実用上の使用限界に達したときに発色、変色または褪色するのでインジケータの表示によつて乾燥用吸湿袋の有効性を知ることが出来るのである。

第6図は本発明の除湿用包装物を示すものであ

り、乾燥材(12)は水蒸気透過性フィルム(11)からなる袋に収納されており、膜袋は三方を熱融型密封部分(13)にて密閉されている。本発明の湿度インジケータ(9)は乾燥用吸湿袋の表面に水蒸気不透性透明フィルム(10)にて外気と遮断して密閉される。

本発明において湿度インジケータをカバーする水蒸気不透性シートまたはフィルムとしては例えばポリ塩化ビニリデン、2軸延伸ポリプロピレン、防湿セロハンなどの単体膜、あるいは塩化ビニリデン／ポリプロピレン、塩化ビニリデン延伸ナイロンまたは塩化ビニリデン／ポリエチレンなどの複合膜などを挙げることができるが、これらのみに限られるものではない。これらのシートまたはフィルムはそれらを透してその下部にある湿度インジケータの色の変化を観察することからできれば、必ずしも完全に透明である必要はない。

## 実施例 1

焼成樹脂バーミヤナイト1部に塩化カルシウム50%水溶液2部を台張させ170℃で乾燥した吸湿性組成物100gをNFRシート（徳山曹達株式会社製の水蒸気は透過するが、水あるいは水溶液は透過しない合成高分子製シート）製の袋（100mm×130mm）に封入して乾燥用吸湿袋を製造した。

他方ポリリナントブルードCF（青色の塩基性染料）1%および塩化カルシウム10%を含む水溶液に濾紙を浸し、とり出して乾燥した。この濾紙は8.6g/㎡の塩化カルシウムを含有していた。この塩化カルシウム含有の青色濾紙に未処理の濾紙を重ねて密着させ吸湿インジケータを作成した。この吸湿インジケータを25mm×25mmの大きさに切り、それを未処理濾紙の上に刻めて上記の袋に貼せ、その上にインジケータよりやや大きなポリ塩化ビニレンの透明シート重ねてその周囲を袋のNFRシートに接着してインジケータを外界から遮断した。このように吸湿インジケータを密着した吸湿用包装物を高湿度の空間に設置し

## 特開昭58-199020(公)

たところ26日後にインジケータが青色に着色した。このとき、その吸湿用包装物は150g増量しており袋内の吸湿性組成物の平衡湿度を芝浦電子株式会社製の湿度計AH-1で測定した結果は88%であった。これらの数値はこの吸湿袋がその実用限界近くまで吸湿したことを示すものであり、従ってこれに使用した吸湿インジケータが青色に着色したことはこの吸湿用包装物がほぼその実用限界まで吸湿したことを忠実に指示したものであった。

## 4. 図面の簡単な説明

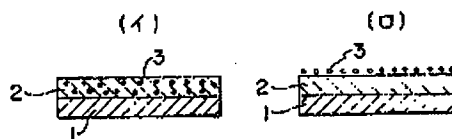
第1図及び図2、第2図、第3図(イ)、(ロ)及び図4、第4図並びに第5図(イ)は、吸湿インジケータの具体例を示す断面図、第5図(ロ)は、同平面図、第6図(イ)及び(ロ)はそれぞれ本発明の吸湿用包装物の使用状況を示す平面図及び断面図である。

- 1：吸湿材
- 2：透湿材シート
- 3：色剤
- 4：不透湿層

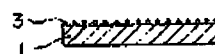
- 5：色剤を脱色、着色または褪色させる薬剤を担持している層
- 6：プラスチック樹脂
- 7：緩衝剤
- 8：乾燥用吸湿袋
- 9：吸湿インジケータ
- 10：水蒸気不透過性透明フィルム
- 11：水蒸気透過性水不溶性フィルム
- 12：糊着性樹脂と亲水性物質とから成る吸湿性組成物
- 13：熱感色変色剤

出 願 人 新日曹化工株式会社  
代 理 人 伊 藤 晴 之  
徳 山 吉 美

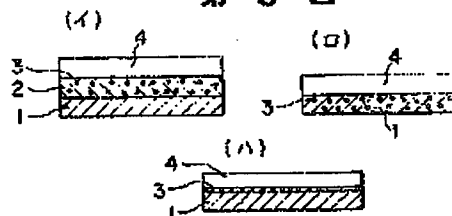
第 1 図



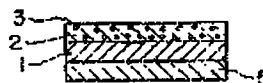
第 2 図



第 3 図

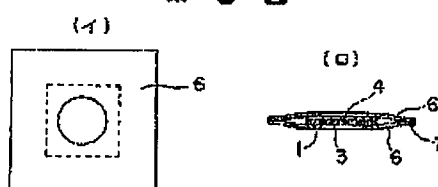


第 4 図

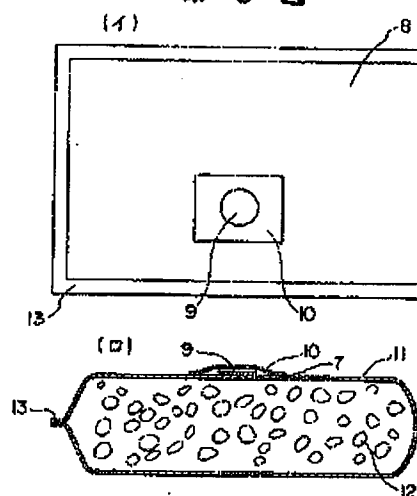


特開昭58-199020(6)

第 5 図



第 6 図



昭 63.4.2 発行

## 特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 57 年特許願第 233287 号(特開 昭  
58-199020 号, 昭和 58 年 11 月 19 日  
発行 公開特許公報 58-1991 号掲載)につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ  
たので下記のとおり掲載する。 2 ( ! )

Int. Cl. 1	識別記号	序内整理番号
B01D 53/26	101	8014-4D

手 続 補 正 書

昭和 62 年 12 月 19 日

特許庁長官 小川 邦光 殿

## 1. 事件の表示

昭和 57 年特許願第 233287 号

## 2. 発明の名称

膨潤性組成物

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

〒115 東京都北区浮間3丁目1番60号

新日曹化工株式会社

代表者 新 田 道 夫

## 4. 代 理 人

〒100 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

日本曹達株式会社内

電話 (219) 6901

(7125) 横 山 吉 美

## 5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄



## 6. 補正の内容

(1) 明細書第 8 頁下から 2 行目及び第 9 頁 2 行目の「カプ  
リング」を「カップリング」と訂正する。

(2) 明細書第 12 頁 10 行目の「水増」を「水増液」と訂  
正する。

(3) 明細書第 14 頁 1 行目の「膨潤剤」を「膨潤性組成物  
」と訂正する。

(4) 明細書第 15 頁下から 4 行目の「シート」の次に「を  
」を挿入する。 以上

-/-  
(社)